

Thu. Nov 26, 2020

第2会場

教育講演

教育講演1

座長:薬師寺 祐介(関西医科大学 脳神経内科)

8:10 AM - 9:10 AM 第2会場 (2F B-1)

[EL1] ギラン・バレー症候群のガイドラインについて

○国分則人 (獨協医科大学 脳神経内科)

教育講演

教育講演2

座長:町田 正文(埼玉県立小児医療センター整形外科)

9:25 AM - 10:25 AM 第2会場 (2F B-1)

[EL2] 日本脊椎脊髄病学会モニタリング委員会としての活動

と今後の展望ーこの10年を振り返ってー

○松山幸弘 (浜松医科大学 整形外科)

教育講演

教育講演3

座長:梶 龍児(国立病院機構宇多野病院)

10:40 AM - 11:40 AM 第2会場 (2F B-1)

[EL3] 神経伝導ブロックの新しい考え方

○桑原聡 (千葉大学 医学部 脳神経内科)

第5会場

教育講演

教育講演4

座長:四宮 謙一(東京医科歯科大学整形外科)

1:00 PM - 2:00 PM 第5会場 (1F C-2)

[EL4] 術中脊髄機能モニタリングー温故知新ー

○玉置哲也^{1,2} (1.社会福祉法人愛徳園, 2.和歌山県立医科大学)

教育講演

教育講演5

座長:藤井 正美(山口県立総合医療センター脳神経外科)

2:10 PM - 3:10 PM 第5会場 (1F C-2)

[EL5] てんかん治療におけるニューロモデュレーションの現

状と今後

○川合謙介 (自治医科大学 医学部 脳神経外科)

教育講演

教育講演6

座長:幸原 伸夫(神戸市立医療センター中央市民病院)

3:20 PM - 4:20 PM 第5会場 (1F C-2)

[EL6] MMTと muscle ID

○園生雅弘 (帝京大学 医学部 神経内科)

第2会場

教育講演

教育講演7

座長:石井 良平(大阪府立大学 総合リハビリテーション学研究所
作業療法学専攻)

4:30 PM - 5:30 PM 第2会場 (2F B-1)

[EL7] 精神科領域における電気生理学的知見

○吉村匡史, 池田俊一郎, 北浦祐一, 西田圭一郎, 木下利彦

(関西医科大学 医学部 精神神経科学教室)

教育講演

教育講演1

座長:薬師寺 祐介(関西医科大学 脳神経内科)

Thu. Nov 26, 2020 8:10 AM - 9:10 AM 第2会場 (2F B-1)

2019年Nature Reviews Neurology誌にconsensus statement としてギラン・バレー症候群のガイドラインが掲載された (Leonhard et al. Nat Rev Neurol, 2019)。本講演ではこのガイドラインを概説する。

[EL1] ギラン・バレー症候群のガイドラインについて

○国分則人 (獨協医科大学 脳神経内科)

(Thu. Nov 26, 2020 8:10 AM - 9:10 AM 第2会場)

[EL1] ギラン・バレー症候群のガイドラインについて

○国分則人（獨協医科大学 脳神経内科）

2015-2016年頃南米を中心に流行した Zikaウイルス感染は、Guillain-Barre症候群（GBS）の発症を増加させ、各地で非専門医がGBS診療に当たる事となった。しかしながら、これまで診断から治療を包括的に示したガイドラインがなかったことが分かった。こうしたことから2019年 Nature Reviews Neurology誌に consensus statement として GBSのガイドラインが掲載された（Leonhard et al. Nat Rev Neurol, 2019）。このガイドラインは、診断からリハビリ管理までの、広範囲にわたる GBS診療を10のステップで解説したガイドラインである。Step 1と2では、典型的、非典型的 GBSの臨床像に触れ、どのようなときに GBSを疑うか、また診断方法と血液検査、髄液検査、電気生理学的検査、画像検査所見について解説している。Step 3から8は、ICU入室のタイミング、治療介入のタイミング、特殊例での治療オプション、症状のモニタリング、初期合併症の管理、治療不応例への対応について触れている。Step 9と10は予後予測とリハビリテーションについての解説である。本講演では、実際の GBS症例を提示しつつ、このガイドラインを概説することにした。

教育講演

教育講演2

座長:町田 正文(埼玉県立小児医療センター整形外科)

Thu. Nov 26, 2020 9:25 AM - 10:25 AM 第2会場 (2F B-1)

術中脊髄モニタリングの精度は90%以上と高く、有用であることが示されている。しかし実際のハイリスク脊椎手術においては、疾患ごとに神経障害リスクが異なっている。術中脊髄モニタリングによって何が救えたのか、また今後の向かうべき方向性について講演する。

[EL2] 日本脊椎脊髄病学会モニタリング委員会としての活動と今後の展望ーこの10年を振り返ってー

○松山幸弘 (浜松医科大学 整形外科)

(Thu. Nov 26, 2020 9:25 AM - 10:25 AM 第2会場)

[EL2] 日本脊椎脊髄病学会モニタリング委員会としての活動と今後の展望ー この10年を振り返ってー

○松山幸弘（浜松医科大学 整形外科）

2007年に日本脊椎脊髄病学会モニタリングワーキンググループ（当時は脊髄モニタリング委員会）の委員長を、その当時 JSSR 担当理事であった四宮謙一教授から拝命を受け、10年以上にわたり会を運営してきた。日本発の多くの学術研究論文を排出し、世界的にも all Japan monitoring group の仕事として認められてきた。日本国内においても16のプロクター施設でハンズオンを開催し、実戦での教育も行い多くの若手医師、MEの教育に携わってきた。また2021年には日本脊椎脊髄病学会脊髄モニタリング認定医制度も始まり、教育と資格認定制度を確立して脊髄モニタリングに携わる医師の質の向上に努めることが始まる。術中脊髄モニタリングを行う意義は、脊髄の機能状態をいかに早く的確に察知し、麻痺を予防できるかにかかっている。現段階ではアラームは波形の70%ダウンとし、脊髄の保護介入をおこなうことによって50%以上の確立で麻痺を予防してきた。もちろん疾患群によっては差があるが、髄内腫瘍で31%、胸椎 OPLLで40%の麻痺を起こしていただろう患者をレスキューできている。重度脊柱変形の矯正手術でも61%の症例でレスキューされている。本日は我々の今までデーターから産出された論文の紹介を含め、脊髄モニタリングの過去と現状、さらには未来へ向けての夢を述べたいと思う。

教育講演

教育講演3

座長: 梶 龍兒(国立病院機構宇多野病院)

Thu. Nov 26, 2020 10:40 AM - 11:40 AM 第2会場 (2F B-1)

神経伝導ブロックは脱髄またはNaチャネル不活化により神経伝導の安全因子が低下することにより生じる。本講演では安全因子について解説し、二重刺激や随意収縮により人為的に安全因子を低下させてその値の推定する方法について述べる。

[EL3] 神経伝導ブロックの新しい考え方

○桑原聡 (千葉大学 医学部 脳神経内科)

(Thu. Nov 26, 2020 10:40 AM - 11:40 AM 第2会場)

[EL3] 神経伝導ブロックの新しい考え方

○桑原聡（千葉大学 医学部 脳神経内科）

有髄神経における跳躍伝導はランビエ絞輪における Naチャンネルの局在と髄鞘による絶縁によって成立している。一つの絞輪部において脱分極が起こると、一斉に電位依存性 Naチャンネルが開いて内向きの Na電流が活動電位を発生し、活動電位は次の絞輪部に向かい、そこで Naチャンネルを開くことにより新たな活動電位を発生する。神経伝導の安全因子は以下の式で表される：安全因子＝「駆動電流／Naチャンネルの開き閾値」隣の絞輪部で生じた活動電位による駆動電流が次の絞輪部における Naチャンネルの開き閾値より大きければ（安全因子＞1.0）であれば新たに活動電位が発生して跳躍伝導が起こる。すなわち伝導ブロックは式の分子である「駆動電流」の低下と分母である「Naチャンネル開き閾値」の上昇という二つの因子により起こる。脱髄性ニューロパチーでは髄鞘の絶縁機能の低下により駆動電流が散逸することにより隣のランビエ絞輪部において安全因子が1.0を下回ると伝導ブロックが生じる。一方、Naチャンネルの開き閾値の上昇はランビエ絞輪部軸索膜における Naチャンネル密度の低下（軸索型ギラン・バレー症候群）、虚血による Naチャンネルの不活化（血管炎性ニューロパチー）などにより生じる。臨床症状（筋力低下、感覚低下）を惹起する。また、神経伝導検査により脱髄病変の分布を推定することが可能である。遠位部刺激の複合筋活動電位においてすでに著明な遠位潜時延長、時間的分散、振幅低下がみられる場合には脱髄は神経終末において生じている。一方、神経幹の遠位部刺激と比較して近位部刺激で複合筋活動電位の低下がみられる場合には2か所の刺激部位の間の神経幹で伝導ブロックが生じている。さらに二重刺激（不応期）や随意収縮（電気原性 Na-Kポンプ活性化による過分極）などの負荷により人為的に安全因子を低下させて伝導ブロックが起これば（活動依存性伝導ブロック）、逆に安全因子を推定することができる。本講演では脱髄病変の分布と安全因子の推定を中心に臨床神経生理学における伝導ブロック所見の意義について概説する。

教育講演

教育講演4

座長:四宮 謙一(東京医科歯科大学整形外科)

Thu. Nov 26, 2020 1:00 PM - 2:00 PM 第5会場 (1F C-2)

[EL4] 術中脊髄機能モニタリングー温故知新一

○玉置哲也^{1,2} (1.社会福祉法人愛徳園, 2.和歌山県立医科大学)

(Thu. Nov 26, 2020 1:00 PM - 2:00 PM 第5会場)

[EL4] 術中脊髄機能モニタリング—温故知新—

○玉置哲也^{1,2} (1.社会福祉法人愛徳園, 2.和歌山県立医科大学)

演者が米国 Rancho Los Amigos Hospitalに留学中の1969年晩秋の頃、頭蓋骨直達牽引法である Halo Ringを開発した業績で知られる Jaquelin Perry が私に、術中脊髄機能をモニタリングする方法はないかと尋ねられた。当時行われ始めていた前方椎体骨切り術を利用する手術の合併症である脊髄機能障害を忌避することは重要な命題であった。このように、世界で初めて intraoperative spinal cord monitoringという言葉を使い、その開発を考えられたのは演者の知る限りにおいては Dr. Jaquelin Perryであった。演者はまず SEPの利用を考えたが、当時の電子機器の機能は十分でなく、整形外科の手術室において非侵襲的に記録することは困難であった。その為に、脊髄刺激・脊髄記録による脊髄誘発電位を利用する基礎的実験を Rancho Los Amigos Hospitalで行い、1970年帰国後千葉大学整形外科にて基礎的研究を継続した。術中脊髄機能モニタリングにこの電位を応用し、その有用性を初めて示したのは演者らのグループであったと考えている。1972年以降、侵襲的方法を厭わないグループでは脊髄誘発電位、その他のグループでは、SEPによるモニタリングが行われていた。その後、1980年に Merton and Mortonによる大脳経皮的刺激による筋誘発電位記録方法が開発され、非侵襲的に運動関連神経組織の観察を可能とする契機となった。その後は、電極設置が非侵襲的に可能なこと、電子機器の機能の発達などにより、大脳刺激筋記録電位と SEP を指標とする方法が主流となっている。1993年 Taylorによる脊髄刺激による筋誘発電位記録法、Taniguchiによる大脳連発刺激法の開発の後は、術中脊髄機能モニタリングの新しい方法論は提起されていない。しかし、既存の方法論の臨床応用に関連した様々な、問題点あるいは新しい知見が報告されている。それらの一つは、大脳刺激・筋記録電位の anesthetic fadeの問題である。長時間手術に際して観察される振幅低下の現象であるが、その発現機序については、いまだ結論は出されていないと言わねばならない。この電位に対する augmentation効果から、神経筋接合部のみならず高位中枢における感覚路の終末と運動領野の関連についても考察が広がる。また、残された課題の一つは、大血管外科に際して合併しうる脊髄損傷の予防である。大脳刺激・筋誘発電位によるモニタリングの有用性についての報告が多くなされているが、果たしてそうであろうか？ False positiveあるいは敏感すぎるモニタリングに対して外科医は手術遂行に際して満足しているのだろうか？ 虚血性脊髄障害の複雑性についても十分理解して更なる研究がなされなければならない。公示すべき conflict of interestはありません。

教育講演

教育講演5

座長:藤井 正美(山口県立総合医療センター脳神経外科)

Thu. Nov 26, 2020 2:10 PM - 3:10 PM 第5会場 (1F C-2)

本教育講演では、てんかん治療におけるニューロモデュレーションとして体内植込型電気刺激療法に注目し、迷走神経刺激療法VNS、脳深部刺激療法DBS、発作反応型脳刺激療法RNSについて、国内外の現状と将来展望について解説する。

[EL5] てんかん治療におけるニューロモデュレーションの現状と今後

○川合謙介 (自治医科大学 医学部 脳神経外科)

(Thu. Nov 26, 2020 2:10 PM - 3:10 PM 第5会場)

[EL5] てんかん治療におけるニューロモデュレーションの現状と今後

○川合謙介（自治医科大学 医学部 脳神経外科）

薬剤抵抗性てんかんの治療として、開頭による外科的治療の適応や成績が明確化され、術前検査や手術手技が標準化された。換言すれば切除手術の限界も明らかとなったわけで、その成績はほぼプラトーに達したと言える。限局性病変に伴う焦点性てんかんに比して、側頭葉てんかんを除く MRI無病変てんかんや病変の有無にかかわらず両側多発焦点てんかんに対する発作抑制効果は十分とは言えず、まったく新しい発想やアプローチが求められる。そのひとつがニューロモデュレーション治療である。迷走神経刺激療法（VNS）は本邦では2010年に薬事承認、保険適用となり、2000例を超えた。承認にあたり厚労省から課された承認後3年間の全例登録を利用して行われた多施設、非盲検、長期前向き試験では、全年齢層・全発作型の薬剤抵抗性てんかんを対象とし、登録症例は385例で、植込時年齢は12ヶ月-72歳、19%が12歳未満であった。36ヶ月時点でも追跡率は90%以上で、治療期間6ヶ月、12ヶ月、24ヶ月、36ヶ月での50%レスポンス率は各々、39%, 47%, 56%, 58%であった。有害事象は咳や嘔声など一過性のものが5%未満で認められた。これらの成績は、欧米からの先行報告と同等かやや良好であり、その普及状況と併せて、VNSは本邦においても緩和的治療としての位置付けが明確になって。2017年8月からは、従来の固定間隔刺激モードとオンデマンド刺激モードに加えて、心拍数増加による自動刺激モードが追加された新型が導入されている。発作反応型電気刺激（RNS）は2013年に米国で承認され、てんかんセンターを中心に症例数が増大しているが、現時点では米国外では使用できない。接続端子数4極x2の発作検知・刺激装置を頭蓋骨を削除して植込み、脳表電極または脳内電極を症例に応じて大脳のターゲット部位に留置して発作検知および電気刺激を行う。両側側頭葉てんかんやMRI無病変の側頭葉外てんかんなど、焦点切除の効果が期待できない薬剤抵抗性てんかんで有意の発作減少が報告されている。RNSの特長は、てんかんネットワークに対する初めての調節的治療としてのみならず、頭蓋内脳波を常時記録し個々の患者のてんかん病態に迫れる点にもあり、米国では急速に普及しつつある。両側視床前核に対する脳深部刺激療法（DBS）は欧州先行で承認されていたが、盲検試験の終了を受けて、2019年末に米国でも承認された。VNS施行例を含めた薬剤抵抗性てんかんに対して有意の発作減少効果が得られる。本邦で不随意運動に対して行われるDBSと同様の装置を植え込んで間欠的刺激を行う。本邦におけるRNSの承認とDBSのてんかんへの適応拡大は関連学会より厚労省に申請中であり、早期の導入が待たれている。

教育講演

教育講演6

座長:幸原 伸夫(神戸市立医療センター中央市民病院)

Thu. Nov 26, 2020 3:20 PM - 4:20 PM 第5会場 (1F C-2)

徒手筋力テスト (MMT) はpitfallも多く高度の習熟を要するが、正確な筋力低下分布の検討のみから種々神経疾患の診断を8割方下せる。その原理とコツを解説する。針筋電図のための筋の同定も合わせて覚えるとよい。

[EL6] MMTと muscle ID

○園生雅弘 (帝京大学 医学部 神経内科)

(Thu. Nov 26, 2020 3:20 PM - 4:20 PM 第5会場)

[EL6] MMTと muscle ID

○園生雅弘（帝京大学 医学部 神経内科）

神経症候学の中で、徒手筋力テスト（MMT）は神経疾患診断における有用性が極めて高い。同時に腱反射と並んで、神経症候の中で最も習熟を要する分野でもある。筋力低下分布の詳細な検討が種々の神経疾患の診断に役立つ。錐体路性麻痺、ヒステリー性麻痺、多発筋炎/皮膚筋炎、封入体筋炎、GNEミオパチー（縁取り空胞を伴う遠位型ミオパチー）、種々の筋ジストロフィーなどがそれぞれ特徴的な筋力低下分布のパターンを呈する。筋萎縮性側索硬化症（ALS）の筋力低下の特徴（選択性）は特に注目されており、split-handを始め種々のものが報告されているが、演者らは split-finger、arm/forearm sparingなどの新しい選択性を見出している。神経原性疾患では、神経根・神経叢・末梢神経・その分枝の局在診断に MMTが寄与する。特に、ALSか、頸椎症性筋萎縮症か、神経痛性筋萎縮症かの鑑別においては、筋力低下の分布が髄節性かどうかキとなる。しかしこれらが可能となるためには神経解剖・筋節の知識が必須である。筋節は教科書によって様々に異なったものが記載されてきたが、演者らは主に MRIで証明された神経根症の検討に基づいた筋節表を提示している。MMTには様々な原理や pitfallがあり、これらに熟知して初めて、正しい評価が可能となる。重要なポイントを列挙すると、1) 必ず1関節を調べる。このためより近位の身体部分の固定（fixation）が必須。2) 検査肢位（Test position）を検者が breakできるかという Break testとして行う。3) 相手の力に合わせて徐々に力を強める。jerkyな力を加えてはいけない。4) 健常人では breakされない肢位を体得する。これを十分に行えば、健常者の variationは少ないと演者は考えている。5) MMTには様々な手技があるので、どの方法で行うかを明確にする。6) Gradingについても若干の variationがある。特に重力の影響は無視できる筋、評価が困難な筋が多く、演者は「3抜き grading」を広く用いている。針筋電図施行のための筋の同定は、実は針筋電図の最初の基礎知識として身につけるべきである。なぜならこれができずに間違った筋を調べてしまったら、すべての筋電図診断が間違いになる。しかもこれはしばしば生ずる誤診の原因である。特に前腕屈筋、前腕伸筋では多数の筋が隣接して存在するのでそれらの刺し分けに習熟する必要がある。針筋電図検査施行時には各々の筋に力を入れてもらう必要があり、この手技は前記の MMTの手技と一部共通する。また、針筋電図の役割のひとつに、特に障害分布の検討において MMTを補完するということがあり、このためには神経解剖や筋節の知識が必須となる。さらに加えるなら、MMTが0か1かの判定には筋腹を同定触知することが必要である。このように MMTと針筋電図と筋の同定には深い関連がある。これを踏まえた「MMT・針筋電図ガイドブック」という本も書いたので参考としていただければ幸いである。

教育講演

教育講演7

座長:石井 良平(大阪府立大学 総合リハビリテーション学研究科 作業療法学専攻)

Thu. Nov 26, 2020 4:30 PM - 5:30 PM 第2会場 (2F B-1)

脳機能を評価する神経生理学的検査である脳波に関して、精神疾患との関連を中心に説明する。脳波は侵襲が少なく低コストで、時間解像能が高いという強みを持つことから、精神疾患の診断、病態解明において更なる発展、応用の可能性があると考えられる。

[EL7] 精神科領域における電気生理学的知見

○吉村匡史, 池田俊一郎, 北浦祐一, 西田圭一郎, 木下利彦 (関西医科大学 医学部 精神神経科学教室)

(Thu. Nov 26, 2020 4:30 PM - 5:30 PM 第2会場)

[EL7] 精神科領域における電気生理学的知見

○吉村匡史, 池田俊一郎, 北浦祐一, 西田圭一郎, 木下利彦 (関西医科大学 医学部 精神神経科学教室)

精神疾患が地域医療の基本方針となる医療計画に盛り込む疾病として加えられてから、7年余りが経過した。しかし今なお、通常の臨床で精神疾患の確定診断に用いられ得るバイオマーカーはほとんど確立されていない。また、治療法に関しても、目覚ましく発展しているとは言い難いと考えられる。

本講演では、脳機能を評価する神経生理学的検査として代表的な手法である脳波に関して、精神疾患との関連を中心に説明する。上述のように、精神疾患の決定的なバイオマーカーとしての脳波所見は確立されていない。しかし、脳波を定量化して種々の指標として表す手法は現在も進歩を続けている。例えばこれらの手法によって、頭皮上脳波から、脳内の電流密度分布や部位間の電氣的活動の同期性、そしてミリ秒単位での脳内電氣的活動の経時的変化を評価することが可能であり、そのような手法が統合失調症、うつ病などの精神疾患に応用されている。また、精神疾患の治療法として欠かせない薬物療法についても、薬物が脳に及ぼす影響が、脳波の定量化によって評価されている。この領域はすでに「薬物脳波学」として確立されており、向精神薬の創薬や作用機序の解明に大きく貢献した歴史がある（薬物脳波学に関しては、大会2日目午後の Advanced Lecture「薬物と脳波」にて、当教室の池田俊一郎が解説する）。ただ、薬物療法の進歩にもかかわらず効果を得ることができない症例、あるいは副作用や妊娠、身体合併症などにより十分量の薬剤を十分な期間投与できない症例も一定の割合で存在する。そこで近年、薬物療法以外の治療選択肢としてニューロモデュレーションが注目されているが、これらは生理学的な治療法であり、脳波との関連を検討した研究も多い。言うまでもなく、脳波は侵襲が少なく低コストで、時間解像能が高いという強みを持つことから、精神疾患においてもまだまだ発展、応用の可能性があると考えられる。